

DE 3105065 A UPAB: 19930915

The glass-ceramic hotplate incorporates an electric heating element. On the hotplate underside (3) is deposited a metal film (4), covered by an insulating layer (5) separating it from the electric heating element (6), with the metal film earthed. The metal film material is so chosen as to have its heat expansion coefficient equal or higher than that of the adjacent insulating layer.

The metal film may be vapour deposited or sprayed. The hotplate design provides increased safety and high voltage strength even at elevated temperatures, e.g. up to 700 degrees C.

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 31 05 065 A 1

4823 P103-1
⑤① Int. Cl. 3:
H05B3/74

②① Aktenzeichen:
②② Anmeld tag:
④③ Offenlegungstag:

P 31 05 065.4
12. 2. 81
19. 8. 82

⑦① Anmelder:
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt, DE

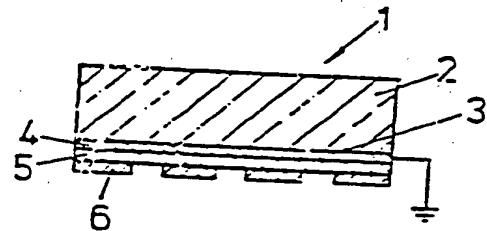
⑦② Erfinder:
Abdin, Samir, Dr.-Ing., 8500 Nürnberg, DE

DE 3105065 A 1

⑤④ Kochplatte aus Glaskeramik

Kochplatte (1) aus Glaskeramik (2), die von einem elektrischen Heizelement (6) beheizt wird. Zwecks Schaffung einer Glaskeramik-Kochplatte (1), welche die vorgeschriebenen Anforderungen hinsichtlich des Ableitstromes und der Hochspannungsfestigkeit auch bei erhöhter Temperatur voll und ganz erfüllt, ist auf der Unterseite (3) der Glaskeramik-Platte (2) eine metallische Schicht (4) aufgebracht, die durch eine Isolierschicht (5) gegenüber dem elektrischen Heizelement (6) abgedeckt und die geerdet ist.

(31 05 065)



DE 3105065 A 1

EBHZ-81/1111.02.1981
Ku/hnPatentansprüche

- ① Kochplatte aus Glaskeramik, die von einem elektrischen Heizelement beheizt wird, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Unterseite (3) der Glaskeramik-Platte (2) eine metallische Schicht (4) aufgebracht ist, die durch eine Isolierschicht (5) gegenüber dem elektrischen Heizelement (6) abgedeckt ist.
2. Kochplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die metallische Schicht (4) geerdet ist.
3. Kochplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für die metallische Schicht (4) ein Werkstoff gewählt ist, dessen Wärmeausdehnungskoeffizient (α) gleich oder zumindest größer ist als der Wärmeausdehnungskoeffizient (α) der benachbarten Isolierschicht (5).
4. Kochplatte nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die metallische Schicht (4) im Aufdampf- oder im Spritzverfahren aufgebracht ist.

EBHZ-81/1111.02.1981
Ku/hnL i c e n t i a
Patent-Verwaltungs-GmbH
Frankfurt/MainKochplatte aus Glaskeramik

Die Erfindung betrifft eine Kochplatte aus Glaskeramik, die von einem elektrischen Heizelement beheizt wird.

Eine Kochplatte dieser Art ist Gegenstand der DE-OS 25 18 949. Es ist bekannt, daß Glaskeramik bei Raumtemperatur an sich ein guter Isolator ist. Mit Erreichen einer Platten-Temperatur von ca. 300°C nimmt jedoch bei diesen Glaskeramik-Kochplatten die elektrische Leitfähigkeit zu, weil der Glaskeramik-Widerstand mit weiter steigender Platten-Temperatur sehr rasch abnimmt. Die Folge davon ist, daß ab einer bestimmten Kochplatten-Temperatur solche Glaskeramik-Kochplatten die einschlägigen Anforderungen bezüglich Ableitstrom und Hochspannungsfestigkeit nicht mehr erfüllen.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Kochplatte aus Glaskeramik zu schaffen, welche die vorbeschriebenen Anforderungen hinsichtlich des Ableitstromes und der Hochspannungsfestigkeit auch bei erhöhter Temperatur, die bis etwa 700°C gehen kann, voll und ganz erfüllt.

EBHZ-81/1111.02.1981
Ku/hn

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 zu entnehmen.

Zweckmäßige weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Durch den vorgeschlagenen Glaskeramik-Kochplatten-Aufbau ergibt sich vor allem eine kompakte bzw. integrierte Kochplatte, die sich durch eine besonders hohe Hochspannungsfestigkeit im gesamten Betriebstemperaturen-Bereich auszeichnet und damit die VDE-Anforderungen hinsichtlich der Betriebssicherheit vor allen auch bei höheren Betriebstemperaturen voll und ganz erfüllt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird an Hand dieser nachfolgend näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt eine Glaskeramik-Kochplatte im Schnitt.

Die in der Zeichnung dargestellte Kochplatte 1 besteht aus einer das Kochgeschirr tragenden Glaskeramik-Platte 2, einer deren Unterseite 3 zugeordneten geerdeten metallischen Schicht 4, eine die Metallschicht 4 abdeckenden keramischen Isolierschicht 5 und einen gegen die Unterseite der Isolierschicht 5 gedrückten elektrischen Heizelement 6. Das Heizelement 6 kann gestanzt, aufgedampft oder im Spritzverfahren hergestellt sein.

Die metallische Schicht 4 an bzw. auf der Unterseite 3 der Glaskeramik-Platte 2 wird dort zwecks Anpassung der thermischen Spannung zwischen der Glaskeramik-Platte und der Isolierschicht 5 durch ein Aufdampf- oder Spritzverfahren aufgebracht. Dabei ist es von besonderem Vorteil einen

EBHZ-81/1111.02.1981
Ku/hn

solchen Werkstoff für die metallische Schicht 4 zu wählen, dessen Wärmeausdehnungskoeffizient α gleich oder zumindest größer als der Wärmeausdehnungskoeffizient α der Isolierschicht 5 ist. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Isolierschicht 5 in der kritischen Abkühlphase unter Druckeinwirkung gesetzt wird. Da solche Isolierschichten bekanntlich gegenüber Druckbeanspruchungen wesentlich beständiger als gegenüber Zugbeanspruchungen sind, wird durch diese Maßnahme deren Haltbarkeit wesentlich erhöht. Durch die Erdung der metallischen Schicht 4 ist zur Erfüllung der VDE-Forderungen hinsichtlich des Ableitstromes und der Hochspannungsfestigkeit nur eine äußerst dünne Isolierschicht 5 erforderlich. Das Aufbringen einer dünnen Isolierschicht bereitet zudem auch weniger Schwierigkeiten. Die Dicke der Isolierschicht 5 muß aber immer noch so bemessen sein, daß durch diese jeder Spannungsdurchschlag verhindert wird. Auch die Isolierschicht 5 kann auf der metallischen Schicht 4 zwecks Erzielung einer guten Dichte und Haftung in bekannter Weise durch Aufdampfen oder Aufspritzen aufgebracht werden.

Numm r: 3105065
Int. Cl.3: H 05 B 3/74
Anmeldetag: 12. Februar 1981
Offenlegungstag: 19. August 1982

3105065

- 5 -

